Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. O. Hildebrand)

Die Förstersche Operation bei Spasmen

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin.

Von

Clara Lange
aus Danzig

Tag der Promotion: 27. Januar 1921

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. **Killian**

Referenten: Prof. Dr. **Köhler**

Prof. Dr. **Hildebrand.**

Im Jahre 1909 veröffentlichte O. Förster in den „Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie" seine Abhandlung: Ueber die Behandlung spastischer Lähmungen mittels Resektion hinterer Rückenmarkswurzeln. Er geht dabei von folgenden Ueberlegungen aus. Die kortikogene Erregbarkeit der Muskeln beruht auf dem Vorhandensein der Pyramidenbahnen. Tritt hier eine Unterbrechung ein, so ist die willkürliche Kraftentfaltung vermindert bezw. aufgehoben. Andererseits ist die peripherogene Erregbarkeit, die sich zeigt: 1. in Steigerung der Sehnenreflexe, 2. in Steigerung der Haut-, Periost- und Weichteilreflexe, 3. im Auftreten intensiver und extensiver unwillkürlicher Mitbewegungen bei der Ausführung bestimmter willkürlicher Bewegungen, gesteigert. Nun aber zeigt sich, daß diese erhöhte reflektorische Erregbarkeit schwindet, sobald eine Erkrankung der hinteren Wurzeln oder der Wurzeleintrittszone hinzukommt. Ein Ausfall der Hinterstrangbahnen weiter oberhalb oder der Kleinhirnseitenstrangbahnen hat dagegen diese Wirkung nicht. Für einen Ausgleich der paretischen Komponente bei Pyramidenbahnstörungen sind die Verhältnisse insofern günstig, als sich in den Pyramidenvorder- und -seitensträngen Ersatzbahnen befinden. Durch die gesteigerte reflektorische Erregbarkeit wird dieser Ausgleich aber wesentlich behindert. Darum zeigen Tabiker bei einer Hemiplegie eine auffallend geringe Parese der Beine, eben weil bei ihnen die störende Reflexerregbarkeit fortfällt. Diese Verminderung der paretischen Komponente durch Ausschaltung der spastischen bezweckt F. durch operative Durchtrennung eines Gliedes in der Kette des Reflexbogens. Den einzig möglichen Angriffspunkt bietet ihm die hintere Wurzel. Dem Gebiete der spastischen Lähmungen entsprechend wählt F. die sensiblen Wurzeln so aus, daß je zwei benachbarte reseziert werden, die dritte aber zur Vermeidung vollständiger Anaesthesie und ihrer Nachteile stehen bleibt, da nach den Versuchen Sherringtons die Versorgung eines Hautgebietes stets durch drei Wurzeln geschieht. So ergibt sich bei spastischen Beinlähmungen die Durchtrennung von $L_3 L_5 S_2$ oder $L_2 L_3 L_5 S_2$, von $C_5 C_6 C_8$ oder $C_4 C_5 C_7 C_8$ bei Armlähmungen.

Die ersten Operationen in diesem Sinne führte Tietze aus, der seine Technik im gleichen Bande der Grenzgebiete auseinandersetzte. Vorbedingung für die Operation war das Fehlen eines Dekubitus. Der Patient lag bei guter Beleuchtung in linker Sei-

tenbauchlage so, daß die zu eröffnende Wirbelsäulenpartie den höchsten Punkt bildete. Zur Narkose kam Aether mit reichlich Sauerstoff zur Anwendung. Nun wurde in der Mittellinie auf die lumbosakralen Dornfortsätze inzidiert, rechts und links wurden Entspannungsschnitte geführt und die Wirbelbögen freigelegt. Zur ferneren Orientierung wurde in den 5. Lendenwirbelbogen ein Nagel eingeschlagen, da hier die 1. Sakralwurzel den Duralsack verläßt. Dornfortsätze und Wirbelbögen, sowie ligamentum flavum mit dem Venenplexus wurden entfernt, und nach lockerer Tamponade wurde die Wunde vernäht. Nach einigen Tagen vorsichtige Inzision der Dura, Oeffnung des Duralsackes und Durchschneiden der hinteren Wurzeln an der Austrittsstelle aus dem Duralsacke, wo sie von den vorderen gut getrennt sind. Die Auswahl der Wurzeln erfolgte nach den Angaben Försters. Daran schloß sich Naht der Dura und Muskulatur, Drainage und Hautnaht. Der Patient wurde im vorbereiteten Gipsbett transportiert. Am 2. oder 3. Tage fiel die Drainage fort, das Gipsbett wurde entfernt. An diese Operation schloß sich eine sorgfältige orthopädische Nachbehandlung, die von F. selbst geleitet wurde. In einigen Fällen ergab sich die Notwendigkeit von Nachoperationen, als Myo- und Tenotomieen.

Auf dem XI. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie in Berlin äußert sich F. selbst über seine Stellung zur Indikation und Gegenindikation der Radikotomie. Für die Förstersche Operation kommen nur Spasmen in Betracht, die auf dem ungehemmten Zustrom zentripetaler Reize zum Rückenmarksgrau beruhen. Darum sind Athetose und Spasmus mobilis, die durch zentrifugale Einflüsse entstehen, auszuschließen. Weiter ist bei schwerer Idiotie von der Radikotomie abzusehen, da die unbedingt nötige Uebungstherapie nicht ausführbar ist. Ungeeignet ist auch die Kombination mit Epilepsie. Bei den echten spastischen Lähmungen ist dann zu unterscheiden zwischen stationären und progredienten Fällen, von welchen letzteren Abstand zu nehmen ist. So dürften luetische Affektionen erst in Angriff genommen werden, wenn der Prozeß stationär ist. Für das so reduzierte Gebiet kommt dann noch das Erhaltensein innervatorischer Fasern in Betracht, die sich aber durch temporäre Ausschaltung der hinteren Wurzeln nach Goldscheider nachweisen lassen. Bei schweren Spasmen muß die Resektion ausgiebig sein, so $L_2L_3L_5S_1S_2$ bezw. $C_4C_5C_7C_8D_1$.

In der etwa zehnjährigen Entwicklung der Försterschen Operation hat sich neben Anerkennung auch vielfach Zweifel und Ablehnung geltend gemacht. Die Kritik betrifft ebenso die theoretische Grundlage der Operation wie diese selbst mit ihren unmittelbaren Folgen und ihren weiteren Nachwirkungen.

Die theoretischen Grundlagen der Försterschen Operation sind von einzelnen Neurologen in Frage gestellt worden. So

bestreitet Rothmann die Existenz von Hemmungsfasern in den Pyramidenbahnen. Richter hält die Radikotomie nur da für berechtigt, wo die Schädigung vor oder während der Entwicklung stattgefunden hat. Viele, besonders Orthopäden sehen die Hauptursache der spastischen Lähmungen überhaupt nicht im nervösen Apparat, sondern legen den Schwerpunkt auf die mechanische Komponente.

Die Operation selbst bot im Anfang besondere Schwierigkeiten. Die Fortschritte der Chirurgie haben auch hier wertvolle Verbesserungen geschaffen. Durch die Einführung des Adrenalin kann die Operation einzeitig vorgenommen werden, während früher die starke Blutung zur Zweizeitigkeit zwang. Durch die Lagerung des Patienten werden die Atmungs- und Zirkulationsorgane erheblich in Anspruch genommen. Die Anwendung der Lokalanaesthesie bietet darum verschiedene Vorteile. Die oft schwierige Orientierung wird durch die elektrische Reizung erleichtert. Die Einzeitigkeit der Operation vermindert sehr die Infektionsgefahr, die in der ungünstigen Lage und Ausdehnung des Operationsfeldes sehr gefürchtet. Es sind darum auch vielfach Versuche gemacht, das Gebiet etwas zu verschieben. Codivilla bringt das lumbodorsale Gebiet in Vorschlag. Delrez und van Gehuchten arbeiteten am Konus, Wilms und Kolb entfernen nur 12. Brust-, 1. und 2. Lendenverbalbogen.

Als unmittelbare Folgen der Operation wurden zuweilen Blasen- und Mastdarmstörungen beobachtet, die jedoch immer nur vorübergehend bestanden.

Ist das alles mehr Frage der Technik, so ist der Operation hinsichtlich ihrer Wirkung vielfach Bedenken und Ablehnung entgegengebracht worden. F. selbst hat zur Vermeidung von Sensibilitätsstörungen gefordert, nicht drei nebeneinanderstehende Wurzeln zu durchtrennen. Andere wie Clark und Taylor sind sogar weiter gegangen und haben sämtliche Wurzeln des betreffenden Gebietes entfernt. Es ist jedoch nicht anzunehmen, daß Störungen ausgeblieben sind. Codivilla befürchtete durch den Wegfall der sensiblen Wurzeln trophische Störungen der Muskulatur, die auch zuweilen beobachtet worden sind. Rothmann betonte die Schädigung auch der Antagonisten und zog deshalb die Stoffelsche Operation vor. Wiederholt wurde der Umschlag der spastischen in eine völlige schlaffe Lähmung beobachtet. Deshalb empfahl F. die temporäre Aufhebung der sensiblen Reize nach Goldscheider zur Prüfung der Bewegungsmöglichkeit. Allerdings bleibt auch dann die Gefahr der muskulären Atrophie, die durch hypertrophische Degeneration verdeckt werden kann. Andererseits hat man eine Wiederkehr der Spasmen, wenn auch nicht in ganzem Umfange bemerkt und an ein neues Einwachsen der Wurzeln gedacht. Eine befriedigende Lösung dieser Frage ist

bisher jedoch nicht erfolgt. Schultheß betonte als Erster die Einwirkung der Operation durch Schwächung der Rückenmuskulatür infolge Wegfalls sensibler Reize und durch die definitive Laminektomie auf die Statik der Wirbelsäule. Seine Beobachtung wurde von anderen bestätigt. Von vielen ist die Notwendigkeit von Nachoperationen bemängelt worden, mehr noch aber die zu lange und mühsame Nachbehandlung. Dagegen muß erinnert werden, daß bei den in Betracht kommenden Fällen von einer ausgedehnten Uebungstherapie nie wird abgesehen werden können.

Ein abschließendes Urteil über die Förstersche Operation läßt sich heute noch nicht geben. Nach dem bisherigen Verlaufe darf man aber wohl annehmen, daß sich die Förstersche Operation in der Behandlung spastischer Lähmungen, besonders der Littleschen Krankheit neben anderen Verfahren behaupten wird.